

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные для статического взвешивания «МАГИСТРАЛЬ-1»

Назначение средства измерений

Весы автомобильные для статического взвешивания «МАГИСТРАЛЬ-1» (далее – весы) предназначены для статических измерений массы автомобилей, прицепов, полуприцепов (включая цистерны) и автопоездов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силовой нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором нанесены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Аналоговый электрический сигнал от весоизмерительных датчиков передается по 6-ти проводной схеме в индикатор для аналого-цифрового преобразования, обработки и индикации результатов взвешивания.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства и индикатора. В состав весоизмерительного устройства входят грузоприемное устройство, весоизмерительные датчики (от 4 до 8 штук), грузопередающие устройства, фундамент и пандусы для заезда автомобиля.

Грузоприемное устройство может включать до трех грузоприемных платформ. Грузопередающие устройства (узлы встройки) поставляются с весоизмерительными датчиками и служат для обеспечения нормальной работы весов при деформации грузоприемной платформы, вызванной изменением температуры и (или) объектом взвешивания.

В весах устанавливаются датчики весоизмерительные тензорезисторные BM14G производства фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument Co., Ltd (ZEMIC)» (Госреестр № 55371-13) или датчики весоизмерительные тензорезисторные ZSFY производства фирмы «Keli SENSING TECHNOLOGY (Ningbo) Co., Ltd» (Госреестр № 57674-14).

В весах применяется изготовленный ООО «Балтийские весы и системы» индикатор типа ВИП 2-1110. Индикатор имеет семиразрядный светодиодный дисплей с пятью клавишами для управления весами, а также последовательный интерфейс RS232/RS485 для подключения весов к персональному компьютеру.

Модификаций весов отличаются пределами допускаемой погрешности, максимальными и минимальными нагрузками, действительной ценой деления. Варианты исполнения весов отличаются габаритными размерами и массой грузоприемного устройства.

В весах предусмотрены следующие устройства:

- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- устройство выборки массы тары.

Обозначение весов БВ1-МАХ-Д, где

БВ1 – весы автомобильные для статического взвешивания;

М – максимальная нагрузка в килограммах;

АХ – обозначение длины грузоприемного устройства в метрах;

Д – обозначение типа весоизмерительных датчиков (1 – BM14G или 2 – ZSFY).



Рисунок 1 - Общий вид весов

Маркировка весов производится на разрушаемой при удалении фирменной наклейке, на которой нанесено:

- торговая марка изготовителя;
- модификация весов;
- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- действительная цена деления (d);
- знак утверждения типа;
- серийный номер весов;
- версия программного обеспечения.

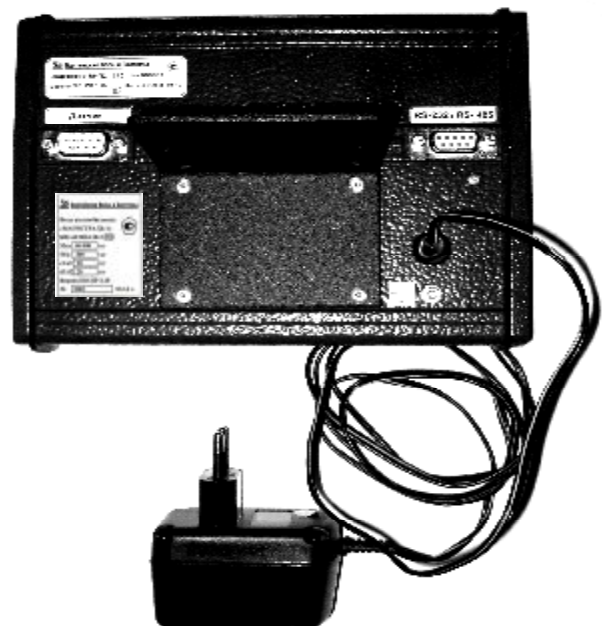


Рисунок 2 - Маркировка весов на индикаторе



Рисунок 3 - Маркировка весов на грузоприемном устройстве

В весах предусмотрена защита компонентов и предварительно установленных регулировок (регулировки чувствительности (юстировки)) следующими средствами:

1) Весы снабжены программным несбрасываемым счетчиком, показания которого увеличиваются на единицу автоматически при каждой юстировке (рисунок 3).

Процедура проверки показания счетчика:

После включения весов, по окончании теста раздастся звуковой сигнал и появится сообщение «HELLO», через 3 с, после звукового сигнала на индикаторе появится шестизначный код, идентификационный номер юстировки, а затем установятся нулевые показания.



Рисунок 4 – Индикация кода юстировки

2) Для защиты конструкции весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются.

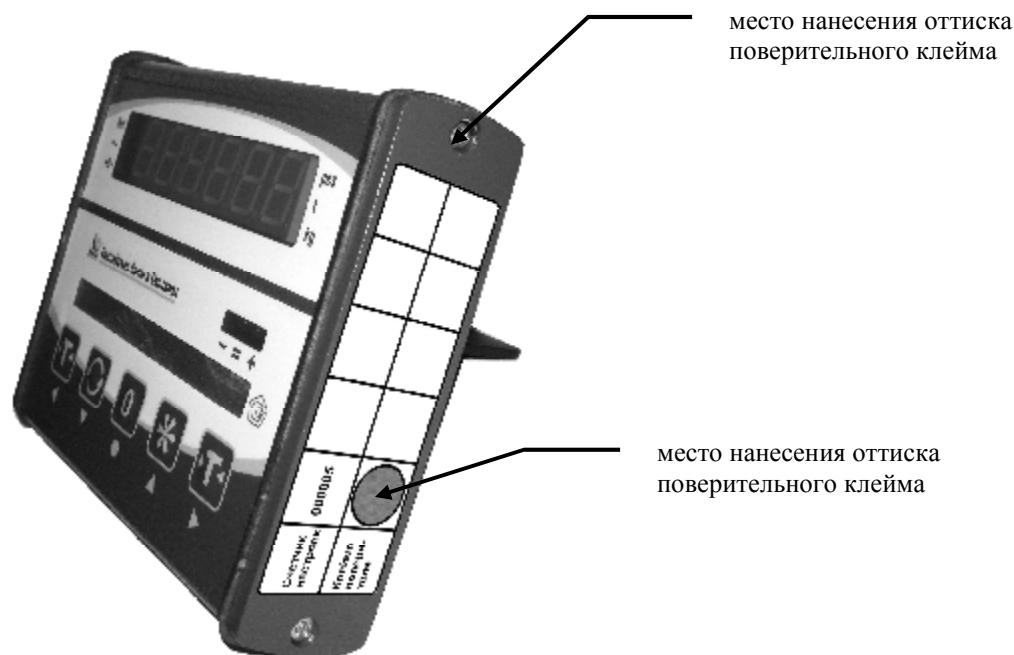


Рисунок 5 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

В весах используется встроенное в индикатор программное обеспечение (ПО), которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО*	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное программное обеспечение ВИП 2-1110	ПР 3.10	7EF4	CRC 16
* Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения не ниже указанного.			

После включения индикатора и прохождения процедуры тестирования на дисплее отображается версия ПО.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011 средний
Обозначение весов, максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), число поверочных интервалов (n), пределы допускаемой погрешности (mpe) при поверке приведены в таблице 2 для одноинтервальных и в таблице 3 для двухинтервальных весов.

Обозначение	Max, т	Min, т	d, е, кг	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг	Число поверочных интервалов (n)
БВ1-30000	30	0,2	10	От 0,2 до 5 вкл. Св. 5 до 20 вкл. Св. 20 до 30 вкл.	± 5 ± 10 ± 15	3000
БВ1-60000	60	0,4	20	От 0,4 до 10 вкл. Св. 10 до 40 вкл. Св. 40 до 60 вкл.	± 10 ± 20 ± 30	3000

Таблица 3

Обозначение	Max ₁ /Max ₂ , т	Min, т	d ₁ /d ₂ , е ₁ /е ₂ , кг	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг	Число поверочных интервалов (n)
БВ1-40000	30/40	0,2	10/20	От 0,2 до 5 вкл. Св. 5 до 20 вкл. Св. 20 до 30 вкл. Св. 30 до 40 вкл.	± 5 ± 10 ± 15 ± 20	3000/2000
БВ1-80000	60/80	0,4	20/50	От 0,4 до 10 вкл. Св. 10 до 40 вкл. Св. 40 до 60 вкл. Св. 60 до 80 вкл.	± 10 ± 20 ± 30 ± 50	3000/1600
БВ1-100000	60/100	0,4	20/50	От 0,4 до 10 вкл. Св. 10 до 40 вкл. Св. 40 до 60 вкл. Св. 60 до 100 вкл.	± 10 ± 20 ± 30 ± 50	3000/2000

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Предел допускаемого размаха |mpe|

Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более.....4 % от Max

Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более 20 % от Max

Максимальный диапазон устройства выборки массы тары от 0 до Max

Предельные значения температуры, °C, (T_{min}, T_{max}) минус 10, + 40

Относительная влажность при температуре 40 °C, не более % 85

Количество грузоприемных платформ, число весоизмерительных датчиков, габаритные размеры и масса грузоприемного устройства приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Количество грузоприемных платформ	Число весоизмерительных датчиков (N)	Габаритные размеры грузоприемного устройства длина, ширина, высота, мм, не более	Масса грузоприемного устройства, кг, не более
1	2	3	4	5
БВ1-30000А3,2	2	8	3200, 1600, 120	1050
БВ1-30000А4,2	2	8	4200, 1600, 120	1250
БВ1-30000А6	1	4	6000, 3100, 330	5700
БВ1-30000А9	2	6	9000, 3100, 330	7700

1	2	3	4	5
БВ1-40000А6	1	4	6000, 3100, 330	5700
БВ1-40000А10	2	6	10000, 3100, 330	8600
БВ1-40000А12	2	6	12000, 3100, 330	9600
БВ1-40000А15	2	6	15000, 3100, 330	11600
БВ1-40000А18	3	8	18000, 3100, 330	12000
БВ1-60000А6	1	4	6000, 3100, 330	5700
БВ1-60000А10	2	6	10000, 3100, 330	8700
БВ1-60000А12	2	6	12000, 3100, 330	9700
БВ1-60000А15	3	8	15000, 3100, 330	11700
БВ1-60000А18	3	8	18000, 3100, 330	12200
БВ1-60000А20	3	8	20000, 3100, 330	14700
БВ1-60000А24	3	8	24000, 3100, 330	15600
БВ1-80000А15	3	8	15000, 3100, 360	12000
БВ1-80000А18	3	8	18000, 3100, 360	12600
БВ1-80000А20	3	8	20000, 3100, 360	15500
БВ1-80000А24	3	8	24000, 3100, 360	16000
БВ1-100000А15	3	8	15000, 3100, 360	12600
БВ1-100000А18	3	8	18000, 3100, 360	13400
БВ1-100000А20	3	8	20000, 3100, 360	16000
БВ1-100000А24	3	8	24000, 3100, 360	17000

Параметры электропитания

- напряжение питания, В..... 230^{+6%}_{-10%}

- частота, Гц..... 50 ± 2 %

Потребляемая мощность, В·А, не более.....50

Вероятность безотказной работы за 2000 ч0,9

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличках, закрепленных на грузоприемном устройстве и на задней стенке индикатора, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

1. Весоизмерительное устройство.....1 шт.

2. Индикатор с источником питания.....1 шт.

3. Руководство по эксплуатации БЛВС.404432.004 РЭ 1 экз.

Поверка

осуществляется по приложению ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 и разделу «Поверка» Руководства по эксплуатации. БЛВС.404432.004 РЭ.

Основные средства поверки: весоповерочный автомобиль, в состав которого входят эталонные гири 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Весы автомобильные для статического взвешивания «МАГИСТРАЛЬ-1»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным для статического взвешивания «МАГИСТРАЛЬ-1»

1. ГОСТ OIML R 76-1-2011 ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.

2. ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы.

3. ТУ 4274-008-58879646-2014 Весы автомобильные для статического взвешивания «МАГИСТРАЛЬ-1». Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «Балтийские весы и системы», г. Санкт-Петербург

Адрес: 191036, г. Санкт-Петербург, Греческий проспект, 27/2, лит. А, пом. 9Н

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___»_____2014 г.